

PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B24B 3/00, A63C 11/06</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/0438</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. Februar 1998 (05.02.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT97/00170</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Juli 1997 (22.07.97)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: A 1339/96 25. Juli 1996 (25.07.96) AT</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): WINTER-STEIGER GMBH [AT/AT]; Dimmelstrasse 9, A-4910 Ried (AT).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAYR, Reinhold [AT/AT]; Waldzell 132, A-4924 Waldzell (AT).</p> <p>(74) Anwälte: HÜBSCHER, Gerhard usw.; Spittelwiese 7, A-4020 Linz (AT).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CI, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, P, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: DEVICE FOR POST-MACHINING A STEEL EDGE OF A SKI

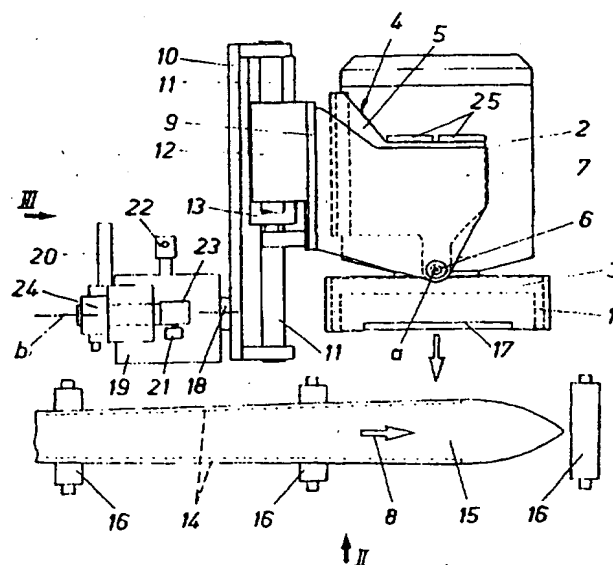
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM NACHBEARBEITEN EINER STAHLKANTE EINES SKIS

(57) Abstract

A device for post-machining a steel edge (14) of a ski (15) with the help of a cup-shaped grinding wheel (1) driven by a motor (2) and having an axis of rotation running transversely to the direction of feed (8), is described. In order to create an advantageous design, it is proposed that the grinding wheel (1) and the motor (2) be mounted in a frame (7) of a positioning device, freely rotatable (limited by stops) about an axis of oscillation (a) that runs transversely to the direction of feed (8) and at right angles to the axis of rotation of the grinding wheel (1); and that the positioning device for initial positioning of the grinding wheel (1) against the steel edge (14) can be swivelled in the direction of the grinding wheel's (1) axis of rotation, about an axis of swivel (b) parallel to the direction of feed (8), between two working positions - one for machining the sliding-surface side of the steel edge (14), and the other for machining its outer side.

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante (14) eines Skis (15) mit Hilfe einer topfförmigen, von einem Motor (2) angetriebenen Schleifscheibe (1) mit quer zur Vorschubrichtung (8) verlaufender Drehachse beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Schleifscheibe (1) mit dem Motor (2) in einem Gestell (7) einer Anstalleinrichtung um eine Pendelachse (a) anschlagbegrenzt frei drehbar gelagert ist, die quer zur Vorschubrichtung (8) und senkrecht zur Drehachse der Schleifscheibe (1) verläuft, und daß die Anstalleinrichtung zum Anstellen der Schleifscheibe (1) an der Stahlkante (14) in Richtung der Drehachse der Schleifscheibe (1) um eine zur Vorschubrichtung (8) parallele Schwenkachse (b) zwischen zwei Arbeitsstellungen einerseits für die laufflächenseitige und andererseits für die außenseitige Bearbeitungsfläche der Stahlkante (14) schwenkverstellbar ist.



BEST AVAILABLE COPY

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis, bestehend aus einer topfförmigen, von einem Motor angetriebenen Schleifscheibe mit quer zur Vorschubrichtung verlaufender Drehachse.

5

Zum Nachbearbeiten abgenutzter Stahlkanten eines Skis ist es bekannt (DE 39 14 977 A1), eine von einem Motor angetriebene, topfförmige Schleifscheibe mit zur Vorschubrichtung und zur Laufläche des Skis unter einem spitzen Winkel geneigter Drehachse einzusetzen, so daß die ringförmige Stirnseite der Schleif-
10 scheibe lediglich in einem Umfangsbereich an der außenseitigen Bearbeitungsfläche der Stahlkante anliegt. Mit einer solchen Schleifscheibenanstellung läßt sich zwar ein dem in Längsrichtung taillierten Verlauf der Seitenfläche der Stahlkanten folgender Vorschub erreichen, doch bleiben die Schleifergebnisse unbefriedigend, weil sich wegen des taillierten Stahlkantenverlaufes der Anstell-
15 winkel über die Länge der Stahlkante ändert. Außerdem können mit einer solchen Vorrichtung lediglich die Seitenflächen der Stahlkanten, nicht aber deren laufflächenseitige Bearbeitungsflächen geschliffen werden.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Nach-
20 bearbeiten einer Stahlkante eines Skis der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß eine einfache und genaue Schleifbearbeitung der Stahlkante im Bereich nicht nur der außenseitigen, sondern auch der laufflächenseitigen Bearbeitungsfläche möglich wird.

25 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Schleifscheibe mit dem Motor in einem Gestell einer Anstellereinrichtung um eine Pendelachse anschlagbegrenzt frei drehbar gelagert ist, die quer zur Vorschubrichtung und

senkrecht zu Drehachse der Schleifscheibe verläuft, und daß die Anstelleinrichtung zum Anstellen der Schleifscheibe an die Stahlkante in Richtung der Drehachse der Schleifscheibe um eine zur Vorschubrichtung parallele Schwenkachse zwischen zwei Arbeitsstellungen einerseits für die laufflächenseitige und ander-
5 seits für die außenseitige Bearbeitungsfläche der Stahlkante schwenkverstellbar ist.

Zufolge der freien Drehbarkeit der Schleifscheibe um eine Pendelachse, die senkrecht zur Drehachse der Schleifscheibe und vorzugsweise ebenfalls senk-
10 recht zur Vorschubrichtung verläuft, kann die Schleifscheibe über die Anstelleinrichtung selbstausrichtend so an die Stahlkante angestellt werden, daß sie in zwei bezüglich einer Senne gegenüberliegenden Umfangsbereichen anliegt, was eine selbständige Anpassung der Schleifscheibenausrichtung gegenüber der jeweiligen Bearbeitungsfläche der Stahlkante auch im taillierten Bereich der
15 Langsseite erlaubt. Die wahlweise Bearbeitung entweder der laufflächenseitigen oder der außenseitigen Bearbeitungsfläche der Stahlkante erfolgt durch eine Schwenkverstellung der Anstelleinrichtung, so daß die Drehachse der Schleifscheibe gegenüber der jeweiligen Bearbeitungsfläche senkrecht ausgerichtet wird. Über eine entsprechende Beaufschlagung der anstelleinrichtung, beispiels-
20 weise durch einen Stellzylinder, kann die Schleifscheibe nach der Schwenkverstellung an die Stahlkante angestellt werden, um dann während des Bearbeitungsvorschubes dem Langsverlauf der Stahlkante selbständig zu folgen, was insbesondere im Bereich der Taillierung des Skis eine entsprechende Nachführung über die anstelleinrichtung erfordert.

25 Die Anstelleinrichtung kann konstruktiv unterschiedlich ausgeführt sein, weil es ja lediglich darauf ankommt, die Schleifscheibe in Richtung ihrer Drehachse an die zu bearbeitende Fläche der Stahlkante schleifgerecht anzustellen. Zu diesem Zweck kann die Anstelleinrichtung aus einem Schlitten bestehen, der auf einer
30 zur Drehachse der Schleifscheibe parallelen Verschiebeführung verfahrbar ist. In diesem Fall weist die Verschiebeführung die Schwenkachse für die beiden Arbeitsstellungen auf, so daß der Schlitten mit seiner Verschiebeführung ver-

- schwenkt wird, um nach der Bearbeitung der einen Fläche der Stahlkante deren andere zu bearbeitende Fläche schleifen zu können. Eine andere Möglichkeit der Ausgestaltung der Anstalleinrichtung ergibt sich, wenn die Anstalleinrichtung einen um die Schwenkachse schwenkverstellbaren Träger bildet, an dem das
- 5 Gestell für die Pendellagerung der Schleifscheibe über ein Gelenkparallelogramm angelenkt ist. Über dieses Gelenkparallelogramm kann die Schleifscheibe an die jeweils zu bearbeitende Fläche der Stahlkante in Richtung der Schleifscheibenachse angestellt werden.
- 10 Damit eine möglichst reibungsarme Pendelbewegung für die Schleifscheibe sichergestellt werden kann, kann für die Schleifscheibe mit dem Motor eine zwischen Lagerspitzen als Pendelachse im Gestell des Schlittens gelagerte Halterung vorgesehen werden.
- 15 Da der Schwenkwinkel zwischen den beiden Arbeitsstellungen der Anstalleinrichtung den Winkel zwischen den beiden Bearbeitungsflächen der Stahlkante bestimmt, können auch die Neigungswinkel dieser Bearbeitungsflächen über Anschläge für diese Arbeitsstellungen vorgegeben werden. Zu diesem Zweck können verstellbare Anschläge für die Anstalleinrichtung vorgesehen sein.
- 20 Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse lassen sich in diesem Zusammenhang dadurch erzielen, daß die Anschläge für die Anstalleinrichtung aus drehverstellbaren Anschlagnocken bestehen. Zum Festlegen der Sollneigung der Bearbeitungsflächen sind in diesem Fall lediglich die Anschlagnocken in die entsprechende Anschlaglage zu verdrehen, um üblicherweise vorgegebene Nei-
- 25 gungswinkel für die Bearbeitungsflächen gewährleisten zu können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis in einer vereinfachten Draufsicht,
- 30 Fig. 2 diese Vorrichtung in einer Seitenansicht in Richtung II der Fig. 1
- Fig. 3 eine Ansicht in Richtung III der Fig. 1,

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung der Vorrichtung in einer gegenüber den Fig. 1 bis 3 verschwenkten Arbeitsstellung und

Fig. 5 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung einer Konstruktionsvariante der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

5

Die dargestellte Vorrichtung weist eine topfförmige Schleifscheibe 1 auf, die an die Antriebswelle eines Motors 2 angeflanscht und mit einer Schutzabdeckung 3 versehen ist. Diese aus dem Motor 2 und der Schleifscheibe 1 gebildete Baueinheit ist auf einer im wesentlichen U-förmigen Halterung 4 befestigt, deren

10 Schenkel 5 zwischen Lagerspitzen 6 eines die Halterung 4 umgreifenden Gestelles 7 frei drehbar gehalten sind. Diese Lagerspitzen 6 bilden somit für die Schleifscheibe 1 eine Pendelachse a, die senkrecht zur Drehachse der Schleifscheibe 1 und zur Vorschubrichtung 8 verläuft, wie dies insbesondere den Fig. 1 und 2 entnommen werden kann.

15 Das Gestell 7 ist Teil einer Anstellereinrichtung, die gemäß den Fig. 1 bis 4 durch einen Schlitten 9 gebildet wird, der auf einer Verschiebeführung 10 in Richtung der Drehachse der Schleifscheibe 1 verlagerbar ist. Zu diesem Zweck weist die Verschiebeführung 10 zwei parallele Führungsstangen 11 auf, auf denen der Schlitten 9 mit Hilfe von Gleitblöcken 12 verschiebbar gelagert ist. Der Verschiebe-

20 betrieb für den Schlitten besteht aus einem beispielsweise mit Druckluft beaufschlagbaren Stellzylinder 13. Mit Hilfe dieses Stellzylinders 13 kann demnach die Schleifscheibe 1 an die Stahlkante 14 eines Skis 15 angestellt werden, der auf Stützrollen 16 in Vorschubrichtung 8 an der Schleifscheibe 1 vorbeigefördert wird. Die Schutzabdeckung 3 weist im Bearbeitungsbereich eine Aus-

25 nahmung 17 auf, wie sie insbesondere der Fig. 1 entnommen werden kann. Auf Grund der Pendellagerung um die durch die Lagerspitzen 6 gebildete Pendelachse a richtet sich die Schleifscheibe 1 bei einer axialen Beaufschlagung selbstständig gegenüber der zu bearbeitenden Stahlkante 14 aus, so daß trotz der Taillierung des Skis 15 eine exakte Bearbeitung der Langsseite der Stahl-

30 kante 14 erreicht wird. Die über den Stellzylinder 13 auf die Schleifscheibe 1 aufgebrachte Andruckkraft stellt außerdem eine Nachführung des Schlittens 9 entsprechend der Breitenänderungen des Skis 15 sicher.

Um nicht nur die Längsseite der Stahlkante 14, sondern auch die laufflächenseitige Bearbeitungsfläche der Stahlkante 14 nachschleifen zu können, ist die Schiebeführung 10 auf einer parallel zur Vorschubrichtung 8 verlaufenden Welle 18 angeordnet, deren Lager mit 19 bezeichnet ist. Auf dieser Welle 18 sitzt ein Stellarm 20, über den die Verschiebeführung 10 zwischen zwei Arbeitsstellungen verschwenkt werden kann, die durch Anschläge 21 und 22 im Zusammenwirken mit einem Gegenanschlag 23 festgelegt werden. Durch die Ausbildung des Gegenanschlages 23 als drehverstellbarer Anschlagnocken können sowohl die außenseitigen als auch die laufflächenseitigen Bearbeitungsflächen in einfacher Weise nach vorgegebenen Neigungswinkeln bearbeitet werden. Zur Drehverstellung eines solchen Gegenanschlages 23 kann ein entsprechender Einstellknopf 24 vorgesehen sein. Die Fig. 1 bis 3 zeigen die Arbeitsstellung für ein Schleifen der Längsseite der Stahlkante 14. In dieser Arbeitsstellung wirkt der Gegenanschlag 23 mit dem Anschlag 21 zusammen.

15

Für die Bearbeitung der Laufflächenseite der Stahlkante 14 wird die Verschiebeführung 10 über den Stellarm 20 um die Welle 18 in die Arbeitsstellung nach der Fig. 4 verschwenkt, in der der Anschlag 22 zum Tragen kommt. Demensprechend wird die Schleifscheibe 1 um eine durch die Welle 18 gebildete, zur Vorschubrichtung 8 parallele Schwenkachse b zwischen ihren beiden Arbeitsausrichtungen verstellt. Durch eine Beaufschlagung des Stellzylinders 13 wird die Schleifscheibe 1 unabhängig von der jeweiligen Arbeitsstellung angestellt. Allerdings legt sich die Schleifscheibe 1 im Vergleich mit einer Bearbeitung der Stahlkantenlängsseite in einem gegenüberliegenden Umfangsbereich an die Stahlkante 14 an, was eine Ausbildung der Schutzabdeckung 3 mit zwei einander gegenüberliegenden Ausnehmungen 17 erfordert. In beiden Arbeitsstellungen bildet die Stahlkante 14 bezüglich der ringförmigen Stirnfläche der topfförmigen Schleifscheibe 1 eine Sehne, so daß durch das Anliegen der Schleifscheibe 1 an zwei einander bezüglich dieser Sehne gegenüberliegenden Umfangsbereichen durch die pendelbare Lagerung eine genaue Schleifscheibenführung gegenüber der Stahlkante 14 sichergestellt wird, was eine wesentliche Voraussetzung für ein exaktes Nachbearbeiten der Stahlkante 14 darstellt.

Damit die Pendelbewegung der aus Schleifscheibe 1 und Motor 2 gebildeten Baueinheit auf das erforderliche Maß begrenzt wird, können entsprechende Anschläge 25 vorgesehen sein, die gemäß dem Ausführungsbeispiel als abgewinkelte Ansätze an einem der Schenkel 5 der Halterung 4 ausgebildet sind und mit dem Gestell 7 zusammenwirken. Diese Anschläge sind insbesondere dann wichtig, wenn die Schleifscheibe 1 am Beginn bzw. am Ende des Schleifvorganges nur in einem der beiden Umfangsbereiche an der Stahlkante 14 anliegt, weil der in Vorschubrichtung hintere Umfangsbereich die Bearbeitungsfläche noch nicht erreicht oder der vordere Umfangsbereich die Bearbeitungsfläche bereits verlassen hat.

Die Vorrichtung gemäß der Fig. 5 zeigt eine gegenüber der Ausführung nach den Fig. 1 bis 4 abgewandelte Anstellereinrichtung für die Schleifscheibe. Die Anstellereinrichtung entsprechend der Fig. 5 besteht nämlich aus einem auf der Welle 18 gelagerten Träger 26, der mit dem Gestell 7 über sowohl am Träger 26 als auch am Gestell 7 angelenkte Führungswangen 27 verbunden ist. Diese Führungswangen 27 bilden ein Gelenkparallelogramm 28 zur Anstellung der Schleifscheibe 1 in Richtung ihrer Drehachse. Die Anstellbewegung erfolgt mittels eines Stellzylinders 29, der z. B. mit Druckluft beaufschlagt wird. Durch ein Verschwenken des Trägers 26 um die Schwenkachse b wird in analoger Weise die Bearbeitung der Stahlkante 14 im Bereich von zwei Bearbeitungsflächen möglich.

Patentansprüche:

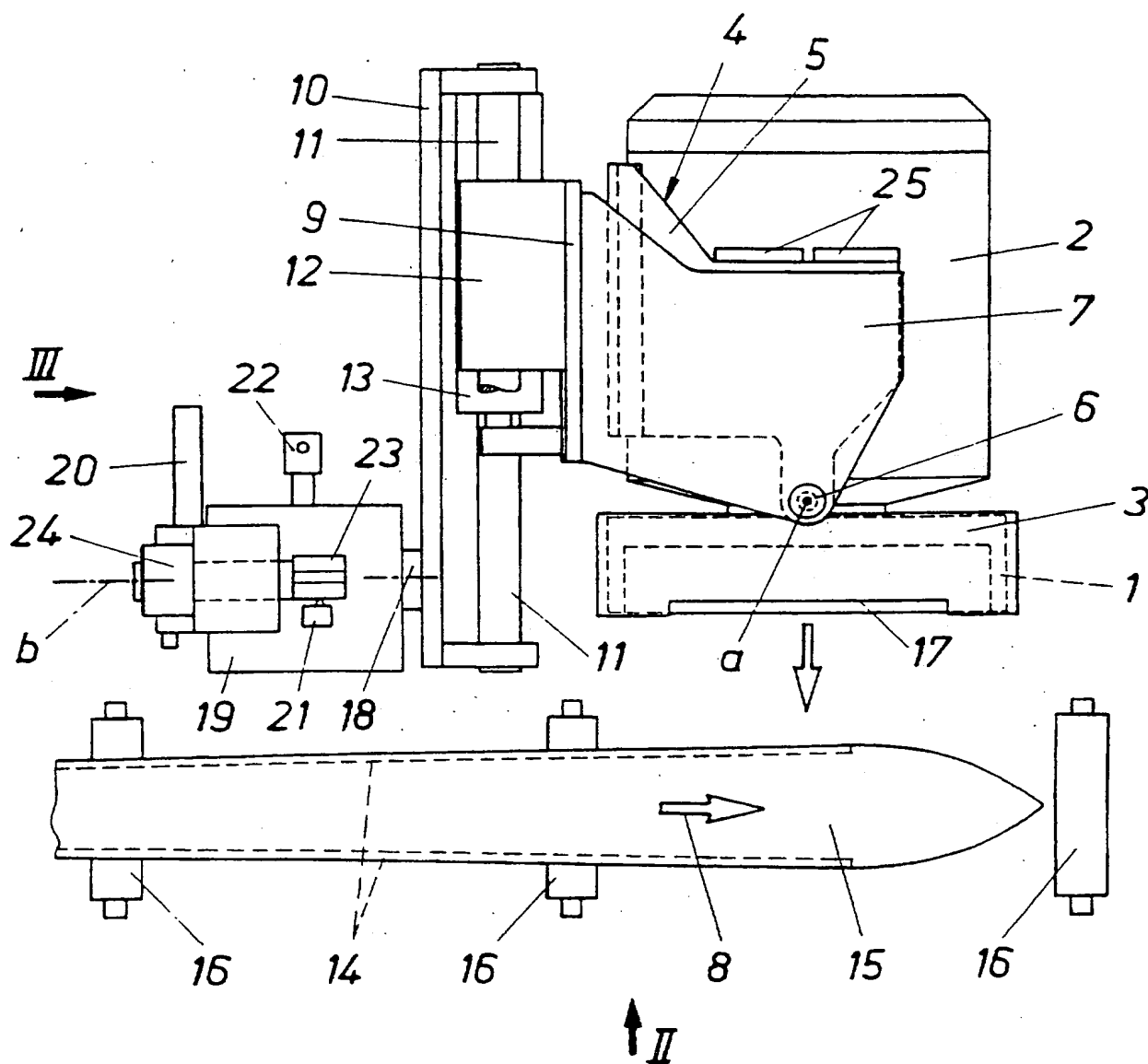
1. Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante (14) eines Skis (15), bestehend aus einer topfförmigen, von einem Motor (2) angetriebenen Schleifscheibe (1) mit quer zur Vorschubrichtung (8) verlaufender Drehachse, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifscheibe (1) mit dem Motor (2) in einem Gestell
5 (7) einer Anstelleinrichtung um eine Pendelachse (a) anschlagbegrenzt freidrehbar gelagert ist, die quer zur Vorschubrichtung (8) und senkrecht zu Drehachse der Schleifscheibe (1) verläuft, und daß die Anstelleinrichtung zum Anstellen der Schleifscheibe (1) an die Stahlkante (14) in Richtung der Drehachse der Schleifscheibe (1) um eine zur Vorschubrichtung (8) parallele
10 Schwenkachse (b) zwischen zwei Arbeitsstellungen einerseits für die laufflächenseitige und andererseits für die außenseitige Bearbeitungsfläche der Stahlkante (14) schwenkverstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anstelleinrichtung aus einem Schlitten (9) besteht, der auf einer zur Drehachse der
15 Schleifscheibe (1) parallelen Verschiebeführung (10) verfahrbar ist, die die Schwenkachse (b) zum Verschwenken des Schlittens (1) zwischen den beiden Arbeitsstellungen für die Bearbeitung der Stahlkante (14) aufweist.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anstelleinrichtung einen um die Schwenkachse (b) schwenkverstellbaren Träger (26) bildet, an dem das Gestell (7) für die Pendellagerung der Schleifscheibe (1) über ein Gelenkparallelogramm (28) angelenkt ist.
- 25 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß für die Schleifscheibe (1) mit dem Motor (2) eine zwischen Lagerspitzen (6) als Pendelachse (a) im Gestell (7) der Anstelleinrichtung gelagerte Halterung (4) vorgesehen ist.

5 Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Arbeitsstellungen der Anstalleinrichtung über verstellbare Anschläge (21, 22) bzw. wenigstens einen verstellbaren Gegenanschlag (23) einstellbar sind.

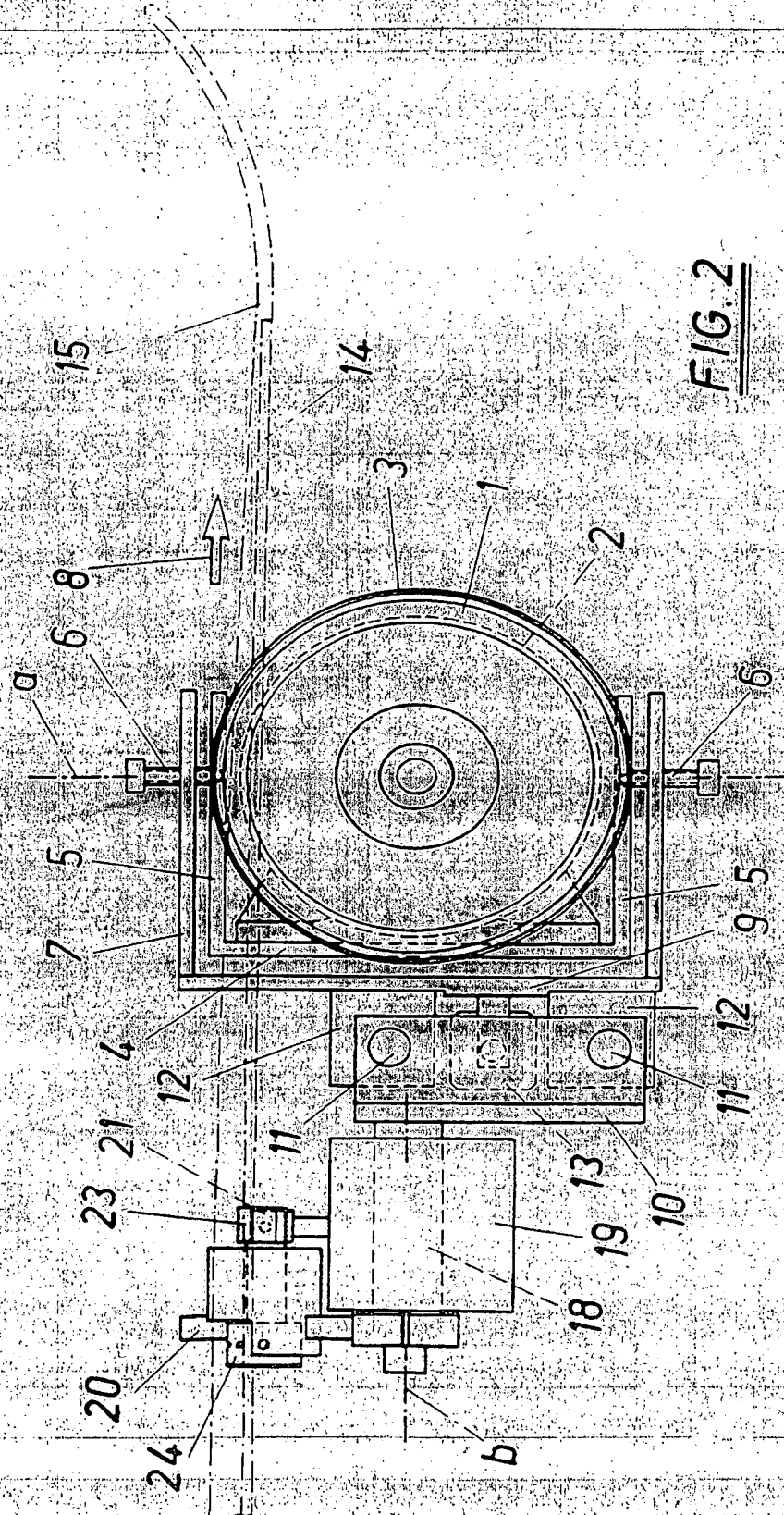
5

6 Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschläge (21, 22) bzw. deren Gegenanschlag (23) aus drehverstellbaren Anschlagnocken bestehen.

1/4

FIG. 1

2/4



3/4

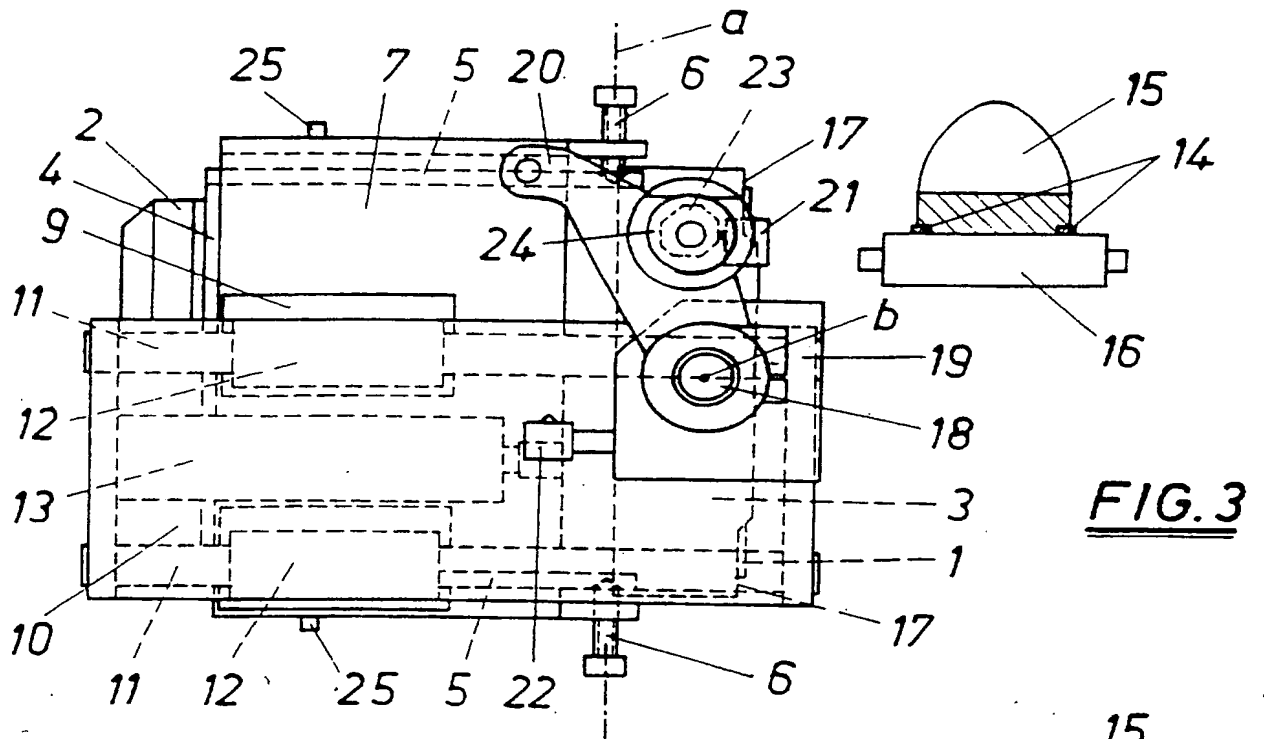


FIG. 3

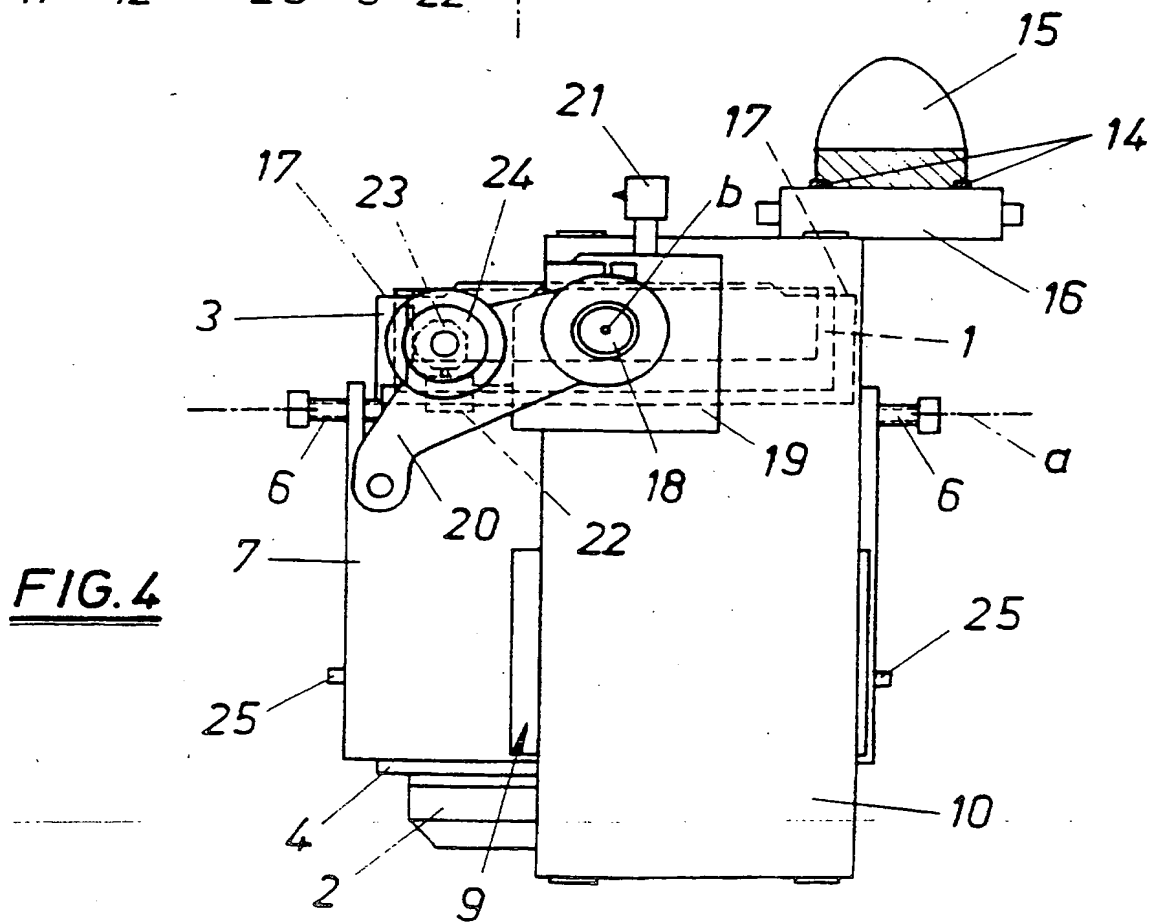


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat. Application No.
PCT/AT 97/00170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B24B3/00 A63C11/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B24B A63C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 058 983 A (FINSTERWALD, MANFRED) 1 September 1982 see claims 1,2; figures 2,3	1-6
A	CH 661 876 A (HANS RÖLLI) 31 August 1987 see the whole document	1,2,5,6
A	DE 39 14 977 A (HEINHAUS, MATTHIAS) 8 November 1990 cited in the application see the whole document	1
A	AT 348 390 B (KNIESCHEK SIEGBERT) 12 February 1979 see the whole document	1,5,6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 October 1997

Date of mailing of the international search report

11.11.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cuny, J-M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat. Application No
PCT/AT 97/00170

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 58983 A	01-09-82	DE 3107080 A	09-09-82
CH 661876 A	31-08-87	NONE	
DE 3914977 A	08-11-90	WO 9013395 A	15-11-90
AT 348390 B	12-02-79	AT 348390 A,B	12-02-79

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 97/00170

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B24B3/00 A63C11/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 B24B A63C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 058 983 A (FINSTERWALD, MANFRED) 1. September 1982 siehe Ansprüche 1,2; Abbildungen 2,3	1-6
A	CH 661 876 A (HANS RÖLLI) 31. August 1987 siehe das ganze Dokument	1,2,5,6
A	DE 39 14 977 A (HEINHAUS, MATTHIAS) 8. November 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument	1
A	AT 348 390 B (KNIESCHEK SIEGBERT) 12. Februar 1979 siehe das ganze Dokument	1,5,6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebraucht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Oktober 1997

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11.11.97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bedienteter

Cuny, J-M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internal als Aktenzeichen

PCT/AT 97/00170

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 58983 A	01-09-82	DE 3107080 A	09-09-82
CH 661876 A	31-08-87	KEINE	
DE 3914977 A	08-11-90	WO 9013395 A	15-11-90
AT 348390 B	12-02-79	AT 348390 A,B	12-02-79

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.